

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 9 月 22 日 (22.09.2005)

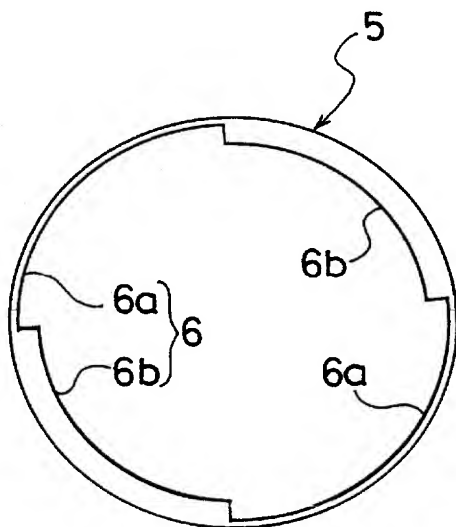
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/087515 A1

- (51) 国際特許分類: B60C 5/00 (74) 代理人: 小川 信一, 外(OGAWA, Shin-ichi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 2 丁目 6 番 4 号 虎ノ門 1 1 森ビル小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003956
- (22) 国際出願日: 2005 年 3 月 8 日 (08.03.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-070255 2004 年 3 月 12 日 (12.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋 5 丁目 3 番 1 1 号 Tokyo (JP). 三菱自動車工業株式会社 (MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区港南二丁目 1 6 番 4 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 丹野 篤 (TANNO, Atsushi) [JP/JP]; 〒2548601 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内 Kanagawa (JP). 山内 裕司 (YAMAUCHI, Hiroshi) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区港南二丁目 1 6 番 4 号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP). 秋好 靖二 (AKIYOSHI, Yasuji) [JP/JP]; 〒1088410 東京都港区港南二丁目 1 6 番 4 号 三菱自動車工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PNEUMATIC TIRE

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤ



(57) Abstract: A pneumatic tire enabling the uniformization of weight balance in its circumferential direction when cavity resonance is lowered by using a ring-like object having cross sectional area varying in the circumferential direction of the tire. In the pneumatic tire having the ring-like object fitted to the inner surface of the tread part thereof, a porous material having a density of 5 to 70 kg/m<sup>3</sup> and a uniform cross sectional shape along the circumferential direction of the tire is partially compressed to form the ring-like object.

(57) 要約: タイヤ周方向の位置に応じて断面積を変化させたリング状の物体を用いて空洞共鳴音の低減を図るにあたって、タイヤ周方向の重量バランスを均一化することを可能にした空気入りタイヤを提供する。本発明の空気入りタイヤは、タイヤ周方向の位置に応じて断面積を変化させたリング状の物体をトレッド部の内面に装着した空気入りタイヤにおいて、密度が 5 ~ 70 kg/m<sup>3</sup> であってタイヤ周方向に沿って均一断面形状を有する多孔質材を部分的に圧縮加工することによってリング状の物体を構成したものである。

WO 2005/087515 A1

## 明 細 書

### 空気入りタイヤ

### 技術分野

- [0001] 本発明は、タイヤ周方向の位置に応じて断面積を変化させたリング状の物体を用いて空洞共鳴音の低減を図った空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、タイヤ周方向の重量バランスを均一化することを可能にした空気入りタイヤに関する。

### 背景技術

- [0002] 空気入りタイヤにおいて、騒音を発生させる原因の一つにタイヤ内部に充填された空気の振動による空洞共鳴音がある。この空洞共鳴音は、タイヤを転動させたときにトレッド部が路面の凹凸によって振動し、トレッド部の振動がタイヤ内部の空気を振動させることによって生じるのである。
- [0003] このような空洞共鳴現象による騒音を低減する手法として、タイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部の断面積をタイヤ周方向に変化させることにより、単一の共鳴周波数で共鳴する時間を短縮することが提案されている（例えば、特許文献1参照）。更に、空洞部の周期的な断面積変化を具現化するために、リング状の治具により複数の物体をトレッド部の内面に装着することが提案されている（例えば、特許文献2参照）。
- [0004] しかしながら、上記手法では、複数の物体を空洞部内の対向位置に配置する必要があるため、タイヤ周方向の重量バランスを均一化することが困難であり、その結果、空気入りタイヤのユニフォミティーが悪化するという問題がある。

特許文献1: 日本国特開2001-113902号公報

特許文献2: 日本国特開2003-226104号公報

### 発明の開示

- [0005] 本発明の目的は、タイヤ周方向の位置に応じて断面積を変化させたリング状の物体を用いて空洞共鳴音の低減を図るにあたって、タイヤ周方向の重量バランスを均一化することを可能にした空気入りタイヤを提供することにある。
- [0006] 上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤは、タイヤ周方向の位置に応

じて断面積を変化させたリング状の物体をトレッド部の内面に装着した空気入りタイヤにおいて、密度が $5\sim 70\text{kg}/\text{m}^3$ であってタイヤ周方向に沿って均一断面形状を有する多孔質材を部分的に圧縮加工することによって前記リング状の物体を構成したことを特徴とするものである。

[0007] 本発明では、タイヤ周方向の位置に応じて断面積を変化させたリング状の物体を用いて空洞共鳴音の低減を図るにあたって、密度が $5\sim 70\text{kg}/\text{m}^3$ であってタイヤ周方向に沿って均一断面形状を有する多孔質材を使用し、この多孔質材を部分的に圧縮加工することで断面積を変化させたリング状の物体を構成する。そのため、上記多孔質材のタイヤ周方向の単位長さ当たりの質量を予め一定にしておけば、タイヤ周方向の重量バランスを均一にしながら、多孔質材に所望の断面積変化を与えることが可能になる。

[0008] ところで、タイヤ周方向の単位長さ当たりの質量を一定にしつつ断面積だけを異ならせた複数種類の多孔質材を予め用意し、これら多孔質材をタイヤ周方向に繋ぎ合わせることで、上記と同様の構造を有するリング状の物体を得ることができる。しかしながら、この場合、複数種類の多孔質材を用意する必要があり、しかも多孔質材同士の接合工程が必要になることから、製造コストの増大を招くことになる。また、多孔質材同士を接着剤等で接合した場合、その接合部が破壊の起点となる恐れがある。

[0009] これに対して、本発明では、単一種類の多孔質材を用いることが可能であり、また多数の多孔質材を繋ぎ合わせる必要もないので、製造コストの増大を回避することができる。更に本発明では、多孔質材同士の接合部が減るため、リング状の物体の耐久性が向上するという利点もある。

[0010] 本発明において、多孔質材を圧縮加工する手段は、特に限定されるものではない。例えば、多孔質材の圧縮部に圧縮状態を維持するための拘束部材を付加したり、多孔質材の圧縮部を熱融解により形成したり、多孔質材の圧縮部を熱プレスにより形成することが可能である。特に、熱プレスによる圧縮加工は、加工精度が高く、短時間での加工が可能である。

[0011] 多孔質材のタイヤ周方向の単位長さ当たりの質量の変動幅は $0\sim 2\%$ であることが好ましい。このように多孔質材のタイヤ周方向の単位長さ当たりの質量の変動幅を小

さくすることにより、重量バランスの均一化をより確実に達成することができる。

[0012] 多孔質材の圧縮加工後の断面積の最大値 $S_{max}$ と最小値 $S_{min}$ との差は、タイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部の断面積の10%以上であることが好ましい。このように多孔質材の圧縮加工後の断面積の最大値 $S_{max}$ と最小値 $S_{min}$ との差を大きくすることにより、空洞共鳴音の低減効果が高くなる。

[0013] 多孔質材の圧縮加工後の厚さの最大値 $T_{max}$ と最小値 $T_{min}$ は、 $T_{max} \geq 10\text{mm}$ かつ $T_{min} \geq 1\text{mm}$ を満足することが好ましい。 $T_{max} \geq 10\text{mm}$ を満たすことにより、空洞共鳴音の低減効果を高くし、 $T_{min} \geq 1\text{mm}$ を満たすことにより、多孔質材からなるリング状の物体がタイヤ内面に沿う形状を維持するための最適な弾性を得ることができる。

#### 図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを示す子午線断面図である。

[図2]本発明におけるリング状の物体を示す側面図である。

[図3]本発明における多孔質材を示す斜視図である。

[図4]熱プレスによる多孔質材の圧縮加工方法の一例を示す側面図である。

[図5]熱プレスによる多孔質材の圧縮加工方法の他の例を示す側面図である。

[図6]熱プレスにより圧縮加工された多孔質材の一例を示す平面図である。

[図7]熱プレスにより圧縮加工された多孔質材の他の例を示す平面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

[0015] 以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

[0016] 図1は本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを示し、図2は本発明におけるリング状の物体を示し、図3は本発明における多孔質材を示すものである。図1において、空気入りタイヤTは、トレッド部1と、左右一対のビード部2と、これらトレッド部1とビード部2とを互いに接続するサイドウォール部3とを備えている。一方、ホイールWはタイヤTのビード部2、2を装着するためのリム11と、該リム11と不図示の車軸とを連結するディスク12とから構成されている。そして、タイヤTをホイールWに装着したとき、タイヤTとホイールWの間には空洞部4が形成される。

[0017] 上記空洞部4において、トレッド部1の内面には、タイヤ周方向の位置に応じて断面

積を変化させたリング状の物体5が装着されている。図2に示すように、リング状の物体5は、例えば、1/4周期毎に断面積の増減を繰り返すものである。これにより、タイヤTの回転に伴って共鳴周波数が変化し、単一の共鳴周波数で共鳴する時間が短縮されるので、空洞共鳴音を低減することができる。

[0018] リング状の物体5は、図3に示すように、多孔質材6を部分的に圧縮加工することで得られたものである。出発材料となる多孔質材6は、破線にて示すようにタイヤ周方向に沿って均一断面形状を有している。但し、多孔質材6はタイヤ周方向に沿うようにリング状に加工されるので、図3では多孔質材6の長手方向がタイヤ周方向に相当する。均一断面形状を有する多孔質材6は適宜の加工手段により部分的に圧縮加工され、それにより多孔質材6には圧縮部6aと非圧縮部6bとがタイヤ周方向に沿って交互に形成される。つまり、出発材料となる多孔質材6のタイヤ周方向の単位長さ当たりの質量を予め一定にしておけば、タイヤ周方向の重量バランスを均一にしながら、多孔質材6に所望の断面積変化を与えることができる。

[0019] リング状の物体5を製造するに際して、単一種類の多孔質材6を用い、その多孔質材6を圧縮加工後にリング状に繋ぎ合わせるだけであるので、製造コストを低く抑えることができる。更に、多孔質材6の接合部が少ないため、リング状の物体5の耐久性が向上することができる。

[0020] 多孔質材6は、密度(見掛け密度)が $5\sim 70\text{kg}/\text{m}^3$ である。この密度が $5\text{kg}/\text{m}^3$ 未満であるとトレッド部1の内面に装着される物体5の形状安定性が低下し、逆に $70\text{kg}/\text{m}^3$ を超えると重量増加の要因となる。多孔質材6の材料としては、樹脂の発泡体を用いることができ、特に発泡ポリウレタンフォームを用いることが好ましい。

[0021] 多孔質材6のタイヤ周方向の単位長さ当たりの質量の変動幅は $0\sim 2\%$ であると良い。この質量の変動幅が $2\%$ 超であると重量バランスの均一化が困難になる。上記質量の変動幅は、多孔質材6をタイヤ周方向に $10\sim 15\text{cm}$ の間隔で切断し、各切断片の質量を測定し、各々の質量を各々のタイヤ周方向長さで除して単位長さ当たりの質量を求めたとき、その最小値に対する変動量の比率である。

[0022] 部分的に圧縮加工された多孔質材6の断面積の最大値 $S_{\text{max}}$ と最小値 $S_{\text{min}}$ との差( $S_{\text{max}} - S_{\text{min}}$ )は、タイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部4の断面積

の10%以上、より好ましくは10〜40%であると良い。差( $S_{\max} - S_{\min}$ )が空洞部4の断面積の10%未満であると空洞共鳴音の低減効果が低くなる。多孔質材6の圧縮加工後の断面積及び空洞部4の断面積は、いずれもタイヤ子午線断面での断面積である。また、ここで言うリムとはJATMAイヤブック(2003年度版)で規定される標準リムである。

[0023] また、部分的に圧縮加工された多孔質材6の厚さの最大値 $T_{\max}$ と最小値 $T_{\min}$ は、 $T_{\max} \geq 10\text{mm}$ かつ $T_{\min} \geq 1\text{mm}$ を満足すると良い。最大値 $T_{\max}$ が10mm未満であると空洞共鳴音の低減効果が低くなる。但し、最大値 $T_{\max}$ が30mmを超えるとタイヤへの組み付け作業が困難になる。従って、 $10\text{mm} \leq T_{\max} \leq 30\text{mm}$ を満足することが望ましい。一方、最小値 $T_{\min}$ が1mm未満であると多孔質材6からなるリング状の物体5がタイヤ内面に沿う形状を維持するための最適な弾性を得ることが困難になる。最小値 $T_{\min}$ の上限値は5mmであると良い。従って、 $1\text{mm} \leq T_{\min} \leq 5\text{mm}$ を満足することが望ましい。

[0024] 次に、本発明における多孔質材の圧縮加工方法について説明する。図4及び図5はそれぞれ熱プレスによる多孔質材の圧縮加工方法を示すものである。

[0025] 図4において、多孔質材6の圧縮部6aは熱プレスにより形成される。即ち、タイヤ周方向に沿って均一断面形状を有する多孔質材6の一部に、加熱されたプレス成型型21を押し付けることにより、圧縮部6aが形成される。熱プレスの条件は、多孔質材6の材質に因るが、例えば、温度100〜170℃、プレス時間5〜120秒程度にすれば良い。また、図5に示すように、プレス成型型21の角を直角ではなく斜めにした場合、それによって形成される圧縮部6aと非圧縮部6bとの境界部分における応力集中を緩和することができる。

[0026] 図6及び図7はそれぞれ熱プレスにより圧縮加工された多孔質材を上から見た状態を示すものである。図6において、圧縮部6aと非圧縮部6bは長方形に加工されている。一方、図7では、圧縮部6aと非圧縮部6bが平行四辺形に加工されている。この場合、タイヤ接地時に受ける力が圧縮部6aと非圧縮部6bとの両方に分散するので、多孔質材6からなるリング状の物体5の耐久性を向上することができる。

[0027] 上述したような熱プレスによる圧縮加工は、加工精度が高く、短時間での加工が可

能であるため最適な手段であるが、本発明では多孔質材の圧縮加工に他の手段を採用することが可能である。例えば、多孔質材の一部を圧縮し、その圧縮状態でミシンによる縫い合わせを施したり、ステープル等による留め付けを行うことができる。つまり、多孔質材の圧縮部に圧縮状態を維持するための拘束部材（糸やステープル）を付加することが可能である。また、多孔質材の一部を温風、赤外線、加熱鉄板、高温スチーム等の熱源を用いて熱融解しても良い。つまり、多孔質材の圧縮部を熱融解により形成しても良い。

- [0028] 以上、本発明の好ましい実施形態について詳細に説明したが、添付の請求の範囲によって規定される本発明の精神及び範囲を逸脱しない限りにおいて、これに対して種々の変更、代用及び置換を行うことができると理解されるべきである。

### 実施例

- [0029] タイヤサイズ215／60R16の空気入りタイヤにおいて、空洞部の条件だけを異ならせた従来例、実施例、比較例のタイヤをそれぞれ製作した。従来例のタイヤは、空洞部に何も配置していないものである。実施例のタイヤは、密度が $20\text{kg}/\text{m}^3$ であってタイヤ周方向に沿って均一断面形状を有する多孔質材（発泡ポリウレタンフォーム）を部分的に圧縮加工することで断面積を変化させたリング状の物体（図2参照）を構成し、このリング状の物体をトレッド部の内面に装着したものである。多孔質材の断面積の最大値 $S_{\text{max}}$ と最小値 $S_{\text{min}}$ との差は空洞部の断面積の16%とし、多孔質材の厚さの最大値 $T_{\text{max}}$ と最小値 $T_{\text{min}}$ はそれぞれ20mm、4.0mmとした。比較例のタイヤは、実施例と実質的に同じ構造を有するリング状の物体をトレッド部の内面に装着したものであるが、ここでは2種類の多孔質材（発泡ポリウレタンフォーム）を2枚ずつタイヤ周方向に繋ぎ合わせてリング状の物体を得た。

- [0030] これら従来例、実施例及び比較例のタイヤについて、空洞共鳴音を評価した。即ち、各試験タイヤをリムサイズ16×16.5JJのホイールに組み付け、空気圧210kPaとして排気量3000ccのFRセダンに装着し、空洞共鳴音のピークレベル（車内音[dB]）を測定した。更に、実施例及び比較例のタイヤについては、多孔質材からなるリング状の物体が破壊するまでの走行距離を測定し、これを耐久性の指標とした。評価結果は、比較例の走行距離を100とする指数にて示した。この指数値が大きいほど耐

久性が優れていることを意味する。これら結果を表1に示す。

[0031] [表1]

表1

	従来例	比較例	実施例
空洞共鳴音（車内音〔dB〕）	53	49	49
多孔質材の耐久性	—	100	112

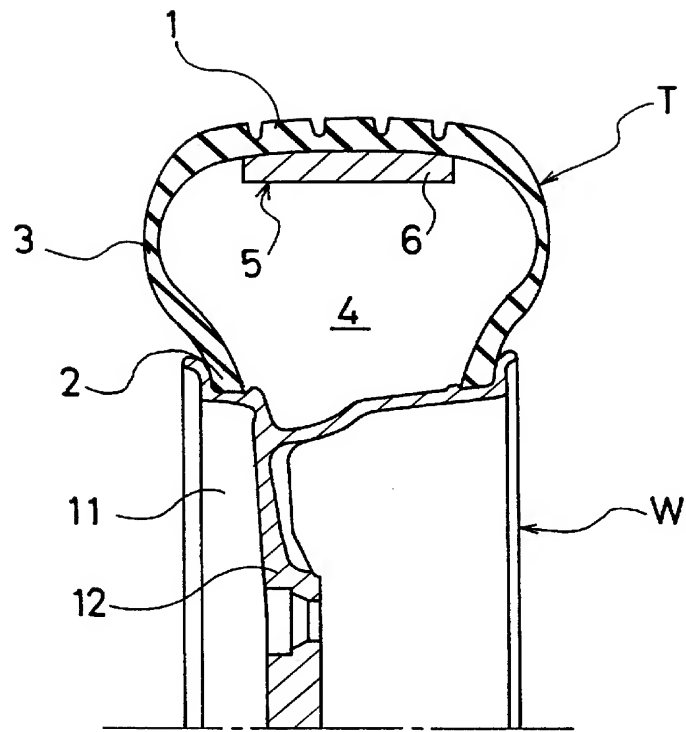
[0032] この表1から判るように、実施例のタイヤは、従来例に比べて空洞共鳴音が少なく、しかも比較例に比べて多孔質材の耐久性が優れていた。実施例のタイヤにおいては、単一種類の多孔質材を圧縮加工することでリング状の物体に断面積変化を与えているので、重量バランスが均一であることは言うまでもない。



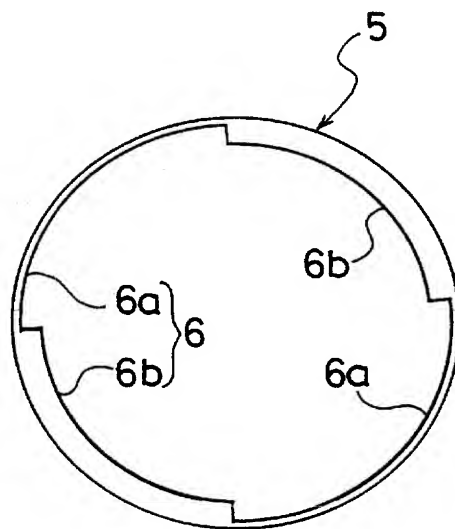
## 請求の範囲

- [1]      タイヤ周方向の位置に応じて断面積を変化させたリング状の物体をトレッド部の内面に装着した空気入りタイヤにおいて、密度が $5\sim 70\text{kg}/\text{m}^3$ であってタイヤ周方向に沿って均一断面形状を有する多孔質材を部分的に圧縮加工することによって前記リング状の物体を構成した空気入りタイヤ。
- [2]      前記多孔質材の圧縮部に圧縮状態を維持するための拘束部材を付加した請求項1に記載の空気入りタイヤ。
- [3]      前記多孔質材の圧縮部を熱融解により形成した請求項1に記載の空気入りタイヤ。
- [4]      前記多孔質材の圧縮部を熱プレスにより形成した請求項1に記載の空気入りタイヤ。  
。
- [5]      前記多孔質材のタイヤ周方向の単位長さ当たりの質量の変動幅が $0\sim 2\%$ である請求項1～4のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
- [6]      前記多孔質材の圧縮加工後の断面積の最大値 $S_{\text{max}}$ と最小値 $S_{\text{min}}$ との差が、タイヤとホイールのリムとの間に形成される空洞部の断面積の $10\%$ 以上である請求項1～5のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
- [7]      前記多孔質材の圧縮加工後の厚さの最大値 $T_{\text{max}}$ と最小値 $T_{\text{min}}$ が、 $T_{\text{max}} \geq 10\text{mm}$ かつ $T_{\text{min}} \geq 1\text{mm}$ を満足する請求項1～6のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
- [8]      前記多孔質材の圧縮部と非圧縮部をタイヤ周方向に交互に配置した請求項1～7のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
- [9]      前記多孔質材の圧縮部と非圧縮部の形状をそれぞれ長方形とした請求項1～8のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
- [10]      前記多孔質材の圧縮部と非圧縮部の形状をそれぞれ平行四辺形とした請求項1～8のいずれかに記載の空気入りタイヤ。
- [11]      前記多孔質材が発泡ポリウレタンフォームである請求項1～10のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

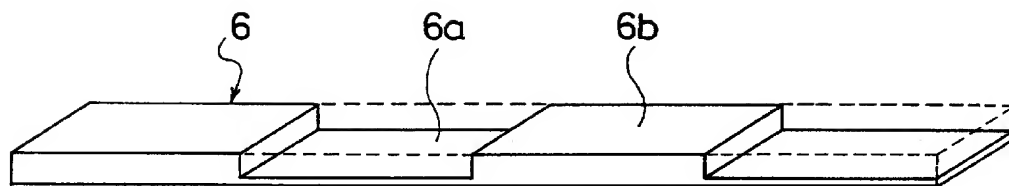
[図1]



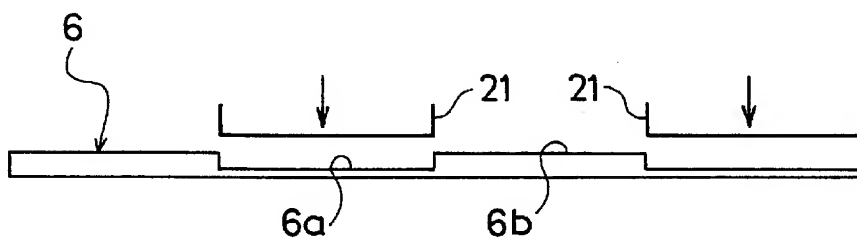
[図2]



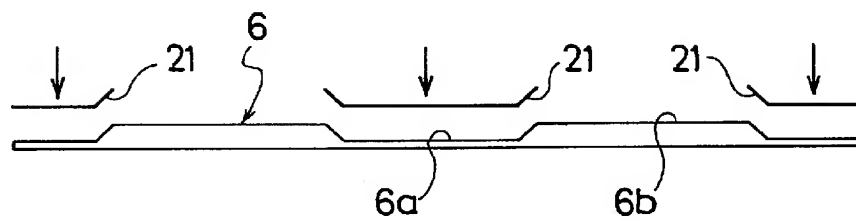
[図3]



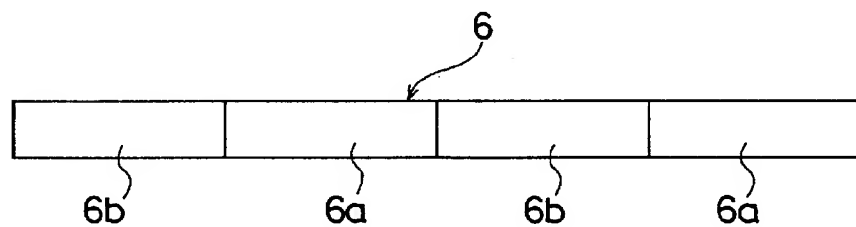
[図4]



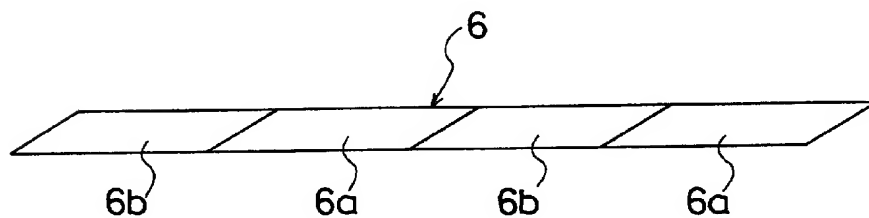
[図5]



[図6]



[図7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003956

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> B60C5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> B60C5/00, B60B21/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 62-216803 A (Bridgestone Corp.), 24 September, 1987 (24.09.87), Full text (Family: none)	1-11
A	WO 02/85648 A1 (SOCIETE DE TECHNOLOGIE MICHELIN), 31 October, 2002 (31.10.02), Full text & JP 2004-524215 A & US 2004/66083 A1	1-11
A	JP 2003-226104 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 12 August, 2003 (12.08.03), Full text (Family: none)	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 May, 2005 (25.05.05)

Date of mailing of the international search report

14 June, 2005 (14.06.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003956

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,A	JP 2004-291905 A (Honda Motor Co., Ltd.), 21 October, 2004 (21.10.04), Full text (Family: none)	1-11
P,A	JP 2004-276809 A (Honda Motor Co., Ltd.), 07 October, 2004 (07.10.04), Full text (Family: none)	1-11

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl.<sup>7</sup> B60C5/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl.<sup>7</sup> B60C5/00、B60B21/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 5 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 62-216803 A (株式会社ブリヂストン) 1987. 09. 24, 文献全体 (ファミリーなし)	1-11
A	WO 02/85648 A1 (SOCIETE DE TECHNOLOGIE MICHELIN) 2002. 10. 31, 文献全体 & JP 2004-524215 A & US 2004/66083 A1	1-11
A	JP 2003-226104 A (横浜ゴム株式会社) 2003. 08. 12, 文献全体 (ファミリーなし)	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 5 . 0 5 . 2 0 0 5

国際調査報告の発送日

14. 6. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

上坊寺 宏枝

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 3 0

4 F

9 8 3 4

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (2004年1月)